

## ⑪ 公開特許公報 (A)

昭63-95945

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>B 41 F 5/24  
13/00  
13/18  
13/24

識別記号

庁内整理番号

7318-2C  
A-7318-2C  
Z-7318-2C  
Z-7318-2C

⑩公開 昭和63年(1988)4月26日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑪発明の名称 印刷装置

⑩特 願 昭61-241528

⑩出 願 昭61(1986)10月13日

⑪発明者	唐川	公一	千葉県千葉市長沼町293-132
⑪発明者	吉松	龍彦	千葉県印旛郡酒々井町東酒々井4-4-274
⑪発明者	土本	英幸	埼玉県浦和市文蔵2-30-3
⑪発明者	樋渡	克己	千葉県浦安市当代島1-23-31-301
⑩出願人	株式会社	キヨクトー	東京都港区新橋6丁目12番5号 インターナショナル

## 明細書

## 1. 発明の名称 印刷装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 走行するウエブに印刷を施すものにおいて、  
① 前記ウエブの走行速度と印刷手段の周速と  
を予め定められた変化率で異ならしめる調速手段  
と、

② 前記ウエブを印刷手段に接触せしめ、曲率  
半径が2ミリメートル乃至70ミリメートルであ  
る当接手段と、

を備えたことを特徴とする印刷装置。

(2) 前記当接手段の曲率半径が2ミリメートル  
乃至25ミリメートルであることを特徴とする前  
記特許請求の範囲第1項に記載の印刷装置。

(3) 前記当接手段が、ロールであることを特徴  
とする前記特許請求の範囲第1項に記載の印刷  
装置。

(4) 前記ロールがバックアップ手段で支持され  
ていることを特徴とする前記特許請求の範囲第3  
項に記載の印刷装置。

(5) 前記バックアップ手段が、磁石であること  
を特徴とする前記特許請求の範囲第4項に記載の  
印刷装置。

(6) 前記ロールの曲率半径が5ミリメートル乃至  
25ミリメートルであることを特徴とする前記  
特許請求の範囲第3項乃至第5項に記載の印刷装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、走行ウエブに印刷を施す装置に関し、  
特にいわゆるオールサイズ輪転印刷装置に関する。  
(従来の技術)

ウエブ輪転印刷機において、印刷手段の1つであ  
る版胴を交換することなく全ての寸法(即ちリ  
ピート長)の印刷を行なうことが試みられている  
(例えば特公昭35-7159号公報)。

ところが、従来の装置ではウエブの速度や版胴  
を急激に変速させてリピート長を変化させるもの  
であつて、未だ解決しなければならない課題が残  
つていた。代表的なものを列挙すると下記のとお

りである。

④ ウエブの急激な加減速で、ウエブが破断し易く、見当合せが困難である。

⑤ 版胴を急激に加減速すると、大馬力の電動機が必要になると共に見当合せが困難になつてくる。

本発明者は、これらの問題を解決しようと鋭意研究の結果ウエブの走行速度と印胴（印刷手段の一例）の周速を異ならしめることにより任意のリピート長の印刷が得られるとの結論に達し、これに関する発明について既に何件かの特許願を申請した（例えば、特願昭61-25367号、特願<sup>出願</sup>昭61-71966号など）。

本発明者は、更に研究を続けたところ、印胴とウエブは線接触状態にあるとは言え、ある程度の幅を有するもので、この幅の大きさが印刷仕上りに影響を与えており、この線幅を出来るだけ狭くすることによって印刷仕上りを向上させることができることを知見した。

- 3 -

#### （発明の構成及び作用）

以下本発明の詳細について、図面に例示した実施態様を参照しながら説明するが、本発明がこれらの実施態様に限定されないことは言うまでもない。

第1図は、本発明装置に用いる印版10の展開図である。この印版10は、印刷手段の1つであつて凸版の場合はフレキソ印版、感光性樹脂製印版、平版の場合はPS版、凹版の場合は印胴に巻付可能な感光性シートなどである。尚印胴に印版を装着しないもの例えば彫刻ロールを印胴とする場合はこの印胴自体が印刷手段となるし、オフセット印刷の場合は通常はブランケット胴と呼ばれている印胴が印刷手段に該当する。本明細書では主に印刷手段として印版10を代表的に説明するが、印刷手段が印版に限定されないことは言うまでもない。

上記印版10は、印版の印刷方向長さRPよりも、実際のリピート長Rが大きくなるもの即ち拡大印刷が行なわれるものを例示している。この印

#### （発明が解決しようとする問題点）

本発明は上記知見に基づくもので、本発明の目的は下記のとおりである。

⑥ ウエブの走行速度と印刷手段の周速の相違による、印刷のボケを可及的に小さくすること。

⑦ 当接手段（従来の压胴に相当）によるウエブへの悪影響を可及的に小さくすること。

⑧ 当接手段が、ウエブを均一に印刷手段へ当接させ得るようにすること。

その他本発明が達成しようとする目的は後述する説明及び図面から明らかになるであろう。

#### （発明の要旨）

従つて本発明の要旨とするところは、走行するウエブに印刷を施すものにおいて、前記ウエブの走行速度と印刷手段の周速とを予め定められた変化率で異ならしめる調速手段と、前記ウエブを印刷手段に接触せしめ曲率半径が2ミリメートル乃至70ミリメートルである当接手段とを備えたことを特徴とする印刷装置である。

- 4 -

版10を用いて約50%の拡大印刷を行なうと第2図に示すような印刷バターンが得られる。従つて印版10のバターンは、製版時に実際の印刷バターンより回転方向に縮小されている。

印刷部分はリピート長R全体に亘る必要がないことは勿論でその範囲内で任意に選ぶことが出来る。尚、通常の印刷と同様にレジスタマーク12を印刷することにより見当合せを行なうことができる。

逆にリピート長Rを印版の長さRPよりも短かくしたいときは、印版10の回転方向に拡長して製版をしておき、印刷時にウエブの走行速度を印胴の周速と相対的に小さくすることにより縮小されたバターンが印刷される。

このように印刷手段のバターンを印胴の回転方向即ちウエブの走行方向に伸縮させて印刷を行なう本発明装置の代表的な実施態様が第3図に示されている。

拡大又は縮小して印刷を行なうには、ウエブの走行速度に基づいて予め定められた比率で印胴50

の周速を均一に変化させる方法、同様に印刷されたパターンの長さを測定しながらウエブ10の走行速度又は印胴50の周速を調整する方法、印胴50の周速に基づいて予定の比率でウエブ10の走行速度を制御する方法などがあるが、要はウエブ10の走行速度と印胴50の周速とが常に一定の比率に保たれるようなものであれば良い。上記の中の何れの方法を探るかは、インライン式にするかオフライン式にするかなどの条件によるが、第3図においては、オフライン式印刷を行なう装置であるから、印胴50の周速を基準にしてウエブ20の走行速度を制御するものを例示した。

印胴50にはほぼ全周に亘って第1図に示したような印版10が装着されており、この印版10にはインキング装置60から適正量のインキが供給される。印版10を基準として拡大印刷を行なう場合には、拡大率にはほぼ比例するような量のインキが塗布され、縮小印刷を行なう場合には縮小率にはほぼ比例する量のインキが塗布される。

インキ量の調整は、例えば第3図に示したロー

- 7 -

に対して予定の比率に制御される。

予定の比率に走行制御されたウエブ10はリワインダ24によつて引張られながら、ガイドロール78を経て印胴50に当接する。通常の印刷装置においてはウエブを当接させるには圧胴が用いられるが、本発明装置ではこれらと異なり、シリンドラに限らない当接手段30を用いる。

この当接手段30が回転するロールである場合はロールの直径が10ミリメートル乃至140ミリメートルが好ましく、20ミリメートル乃至100ミリメートルがより好ましい。最も好ましい範囲は20ミリメートル乃至50ミリメートルである。より詳しくは後述の実施例の説明を参照のこと。尚ここでは簡単のために直径で表現したが、これらの数値を曲率半径で示すと丁度その半分の値となることは自明であろう。

上記ロール直径が10ミリメートル未満になるとロール自体を作ることが困難になると共にこのロールを回転自在に支持することが極めて困難になり実務的ではない。ロールのたわみを無くする

ルコータ式インキング装置60では汲み上げロール62と転移ロール64とのクリアランスを調整したり、これらのロール62, 64の回転比を変えたりすることによつて行なうことが出来る。

前記印胴50は、第1の歯車52を介してモータ54により駆動されている。第1の歯車52の動力は別に第2の歯車56を介して調速手段の1つである変速装置70へ伝達される。この変速装置70には予め定められた比率で変速できるように変速率の設定具と目盛が配されているが、これらは通常のことなので図示されていない。

尚、第3図では、調速手段として機械的な変速装置70を例示しているが、機械的なものに限ることなく電気的又は電子的なものであつても良いことは勿論である。

変速装置70からの出力は第3の歯車72を介してウエブ駆動ロール74へ伝達され、この駆動ロール74にはウエブ10を介してニップロール76が当接している。従つてアンワインダ22から線出されたウエブ10の走行速度は印胴50の周速に

- 8 -

点から考えるとロールの直径は大きい方が良い。逆にロールの直径を大きくして200ミリメートル程にすると、印刷仕上りが極めて劣化する。ロールの直径約140ミリメートルが限界である。

ウエブ10と印胴50との変化率を1.13又は0.89としたとき、通常の印刷と同等のマージナルゾーンが得られるのは、ロール直径が約50ミリメートルのときで、等速印刷とはどんと同じ仕上りとなるのはロール直径が約30ミリメートルのときである。

前記変化率1.13及び0.89は、印胴50を大中小の3種類準備したときに、連続的に全ての寸法（但し、最大寸法には大印胴の周長の1.13倍と制限がある）をカバーするための変化率の代表的な最大値及び最小値である。換言すれば、各印胴又はウエブを等速印刷に対して0.89乃至1.13倍の比で変速できれば、前記最大寸法以内の全ての寸法をカバーすることができる。

印胴50を大小の2種類にする場合は0.84乃至1.19倍、4種類にする場合は0.91乃至1.09倍、

5種類にする場合は0.93乃至1.07倍の可変範囲で全寸法をカバーできるものである。印胴50の種類は6つ以上にしても印刷精度に大差はない。フレキソ印刷の場合は、2乃至5種類の印胴があれば充分であり、特にプロセスカラーのような高精細印刷をしない場合は、印胴は2又は3種類あれば充分である。

印胴を1種類にすると可変範囲が大きくなり、高精度の印刷は困難になる。実験の結果直径100ミリメートルの压胴で1.42倍の変化率で印刷した場合のマージナルゾーンは、段ボールをフレキソ式でシート印刷したものと同程度であつた。実施例からもわかるように、変化率を小さくするとマージナルゾーンも小さくなるので、印胴を1種類とした場合は制限された可変範囲では充分に美しい印刷を得ることができる。

第4図は、ウェブ当接手段30の詳細を示す側面図で、当接部32は回転自在なロールから成る。このロール32は比較的小径（曲率半径にして10乃至25ミリメートルが要い）であるため、たわ

- 11 -

破断したり、ウェブ10に反りを与えたり、シワやヒビ割れを発生させることになる。例えばウェブ10が段ボールライナ（220g/㎡）である場合は曲率半径を5ミリメートル未満にすることはほとんど不可能である。ウェブ10が可焼性のある薄いプラスチックフィルムである場合は曲率半径を2ミリメートル程度までにすることは可能である。

前記のような範囲に含まれる当接手段を経て印刷が施されたウェブ10は常法によりリワインダ24に巻き取られて印刷が終了する。

尚第3図においては単色の装置を例示したが、これに限ることなく多色印刷装置にすることが出来ることは勿論である。

#### （実施例）

第3図に示すような装置で、曲率半径をパラメータとして印刷の試験を行なつた。主なテスト条件は下記のとおりである。

印刷速度： 100メートル/分

印胴の直径： 260ミリメートル

みが生じやすい。従つて印刷幅が1~2メートルになると適当な押圧が得られなくなるので、全体に均一な押圧作用が得られるよう、部分的にバツクアップ手段34を配する。バツクアップ手段34は、例えばローラやボールベアリングから構成される。配設間隔は、ロール32の直径にも依存するが約20乃至30センチメートルのピッチで配すると良い。ロール32が下方を向いている場合は、ロール32が下方へたわむので、磁石36で上方へ引っ張ると良い。勿論磁石36は、永久磁石でも良いし、電磁石でも良い。

当接部32の機械的精度を上げ度い場合はフレーム38の機械的強度を大にすれば良い。

前述のロールと異なり当接部が、第5図に示すように回動しないものであるときは当接手段40自体を大きくすることが出来るので当接部42はその曲率を極めて小さくすることができる。しかしながら、この当接部42はウェブ10に角度を持たせてこのウェブ10を印胴50に当接させるものであるから、余りに曲率が小さいとウェブ10を

- 12 -

印 版： フレキソ印刷用感光樹脂版。厚さ7ミリメートル。（旭化成工業株式会社製。商品名：APR）。尚、印版は変化率に応じて寸法が伸縮されている。

テスト画線の印刷予定幅： 0.4ミリメートル

テスト画線の向き： 印胴の軸と平行

使用ウェブ： 段ボールライナ  
(Kライナ、坪量220グラム/平米)

使用インキ： 段ボールライナ用水性フレキソインキ

変 化 率： 拡大のとき 1.13倍  
縮小のとき 0.89倍

上記試験によるサンプルの仕上りの評価として、画線部の全体の幅、及びフレキソ印刷の特徴であるマージナルゾーン（印刷が薄い部分）の幅を目盛付ルーペで測定した。

尚、印刷が薄い部分は等倍印刷のときは画線の中央に、拡大印刷のときはウェブの走行方向にして後方に、縮小のときは前方に出現する。結果は表のとおりである。

表

曲率半径(ミリ) 変化率(倍)	1.00(等倍)		1.13(拡大)		0.89(縮小)	
	A <sup>※1</sup>	B <sup>※2</sup>	A	B	A	B
100	0.2	0.4	0.5	0.9	0.4	0.7
70	0.2	0.4	0.3	0.8	0.3	0.7
50	0.2	0.4	0.3	0.8	0.3	0.7
25	0.2	0.4	0.2	0.6	0.2	0.6
15	0.15	0.4	0.15	0.5	0.15	0.4
10	0.15	0.4	0.15	0.4	0.15	0.4

※1 Aは、薄い部分の幅(単位ミリメートル)

※2 Bは、画線全体の幅(単位ミリメートル)

以上の結果から原理的には、曲率半径が小さい程印刷仕上りが良好であることがわかる。しかしながらウェブが段ボールライナであるときはこのライナが厚手であるから、ライナが曲げられることによって反りや内部ストレスが発生するので曲率半径を10ミリメートルより小さくすることは好ましくない。

一方、印刷仕上りは曲率半径が約15ミリメートルのときに等倍印刷とほぼ同一となり、更に曲

率半径が約10ミリメートルと小さくなつても印刷品質はそれより以上に良くなることはない。これは、フレキソ印刷方式それ自体の特質によるものと考えられる。

表に示す拡大率及び縮小率は、印胴が大、中、小の3種類あれば全てのリピート長をカバー出来る範囲を表わしている。尚、大、中、小3種類の印胴を使用する場合はターレット式にしておき、そのうち1本が印刷中のとき、残りの2本に印版の着脱が出来るので、版替時のロス時間を短縮することが出来る。

#### (発明の効果)

本発明装置では、上述の如くウェブの走行速度と印胴の周速とを異ならしめる変速手段と、曲率半径が小さい当接手段を有するから、印胴を交換しなくても任意長の印刷を行なうことができるという利点を有している。

精度が高い印刷を得たい場合でも2乃至5種類程度の印胴を備えていれば充分で、印刷コストを低減させ得るばかりでなく、印胴の在庫管理も極

- 15 -

- 16 -

めて簡単となる。特に印胴を2又は3種とする場合はターレット型にすることができるから、印胴の保管場所は不要となる。

ウェブや版胴を急激に加減速させることがないので、各色の見当合せが容易であると共に、ウェブ破断の可能性は無く、また電動機も大馬力のものを必要としないという利点がある。

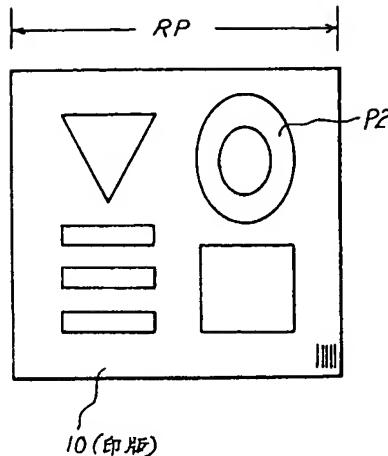
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明装置に用いる印版の展開図、第2図は本発明装置によつて印刷されたシートの平面図、第3図は本発明の1つの実施態様を示す構成図、第4図は本発明装置に用いる当接手段の側断面図、第5図は当接手段の他の例を示す側面図である。

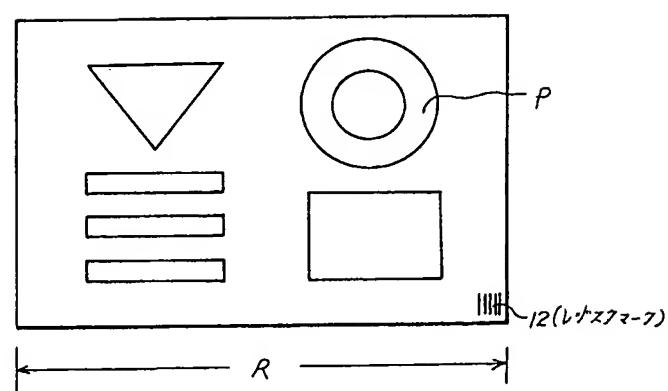
20…ウェブ、30…当接手段、50…印胴、  
60…インキング装置、70…変速装置。

特許出願人 株式会社 キヨクトーインターナショナル

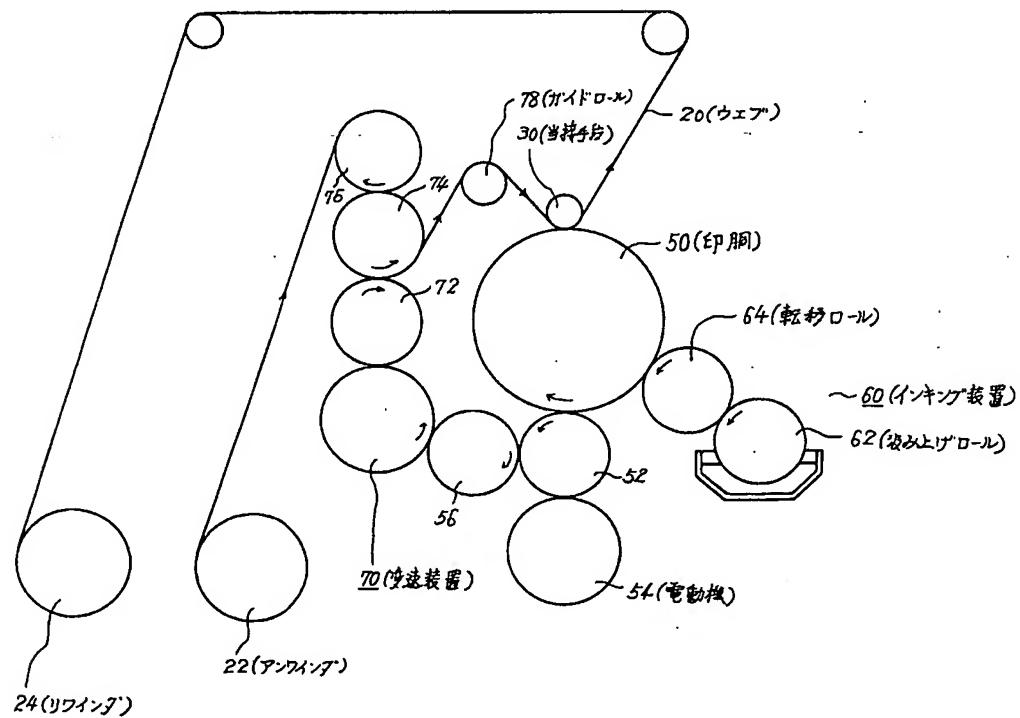
第1図



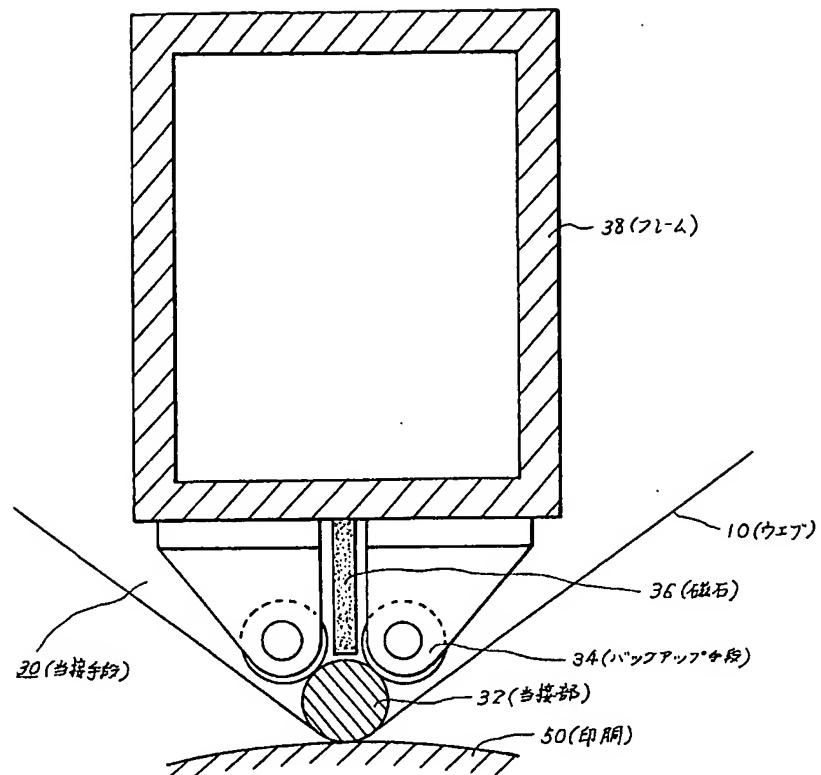
第2図



第3図



第4図



第5図

